

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
4. April 2002 (04.04.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/26299 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: A61M 15/00,
B05B 11/06

(71) Anmelder und

(72) Erfinder: VON SCHUCKMANN, Alfred [DE/DE];
Winnekendonker Strasse 52, 47627 Kevelaer (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/BP01/10651

(74) Anwälte: MÜLLER, Enno usw.; Corneliusstrasse 45,
42329 Wuppertal (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:
14. September 2001 (14.09.2001)

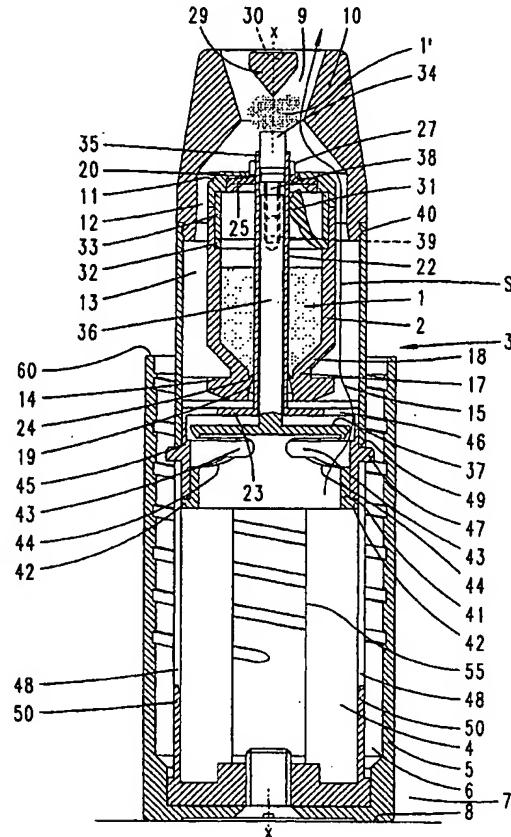
(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE,
GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ,
LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN,
MW, MX, MZ, NO, NZ, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG,
SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN,
YU, ZA, ZW.

(30) Angaben zur Priorität:
100 47 722.4 27. September 2000 (27.09.2000) DE

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DOSING DEVICE ACTIVATED BY THE INSPIRED AIR OF THE USER

(54) Bezeichnung: VOM SAUGLUFTSTROM DES BENUTZERS AKTIVIERBARE DOSIERVORRICHTUNG



(57) Abstract: The invention relates to a dosing device (D), activated by the inspired air flow (S) of the user, for the output of a reproducible partial amount (1') of powder (1), in particular a medicament powder, for inhalation by the user, from a reservoir (2). Said partial amount (1') in a dosing chamber (16), comprising a dosing chamber floor (34) and a dosing chamber wall (35), is firstly brought to an output ready position manually and then transfer of said partial amount (1') into the inspired air flow (S) is activated by means of a sucking which exceeds a threshold value. According to the invention the partial amount may be activated in a functionally secure manner without the influence of external air, whereby a method controlled by the inspired air for a partial region of the dosing chamber (16) is provided, in which the partial amount (1') is exposed to the inspired air during the course of the inspiration, exceeding the threshold value.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine vom Saugluftstrom (S) des Benutzers aktivierbare Dosiervorrichtung (D) zur Ausgabe reproduzierbarer, vom Benutzer zu inhalierender Teilmengen (1') an Pulver (1), insbesondere Medikamentenpulver, aus einer Vorratskammer (2), wobei eine in einer Dosierkammer (16), die einen Dosierkammerboden (34) und eine Dosierkammerwandung (35) aufweist, befindliche Teilmenge (1') zunächst von Hand in eine Ausgabebereitschaftsstellung zu bewegen ist und danach ein einen Schwellenwert überwindendes Saugen die Aktivierung zur Überführung der Teilmenge (1') in den Saugluftstrom (S) erfolgt. Um die Aktivierung der Teilmenge ohne Beisteuerung von Fremdluft funktionssicher durchführen zu können, schlägt die Erfindung vor, ein saugluftgesteuertes Verfahren eines Teilbereichs der Dosierkammer (16) vorzusehen, zu Saugluft-Exponierung der Teilmenge (1') im Zuge des den Schwellenwert übertreffenden Saugens.

WO 02/26299 A1



(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SB, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zwei- und Dreibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

00001 Vom Saugluftstrom des Benutzers aktivierbare

00002 Dosiervorrichtung

00003

00004 Die Erfindung bezieht sich auf eine vom Saugluftstrom
00005 des Benutzers aktivierbare Dosiervorrichtung zur Ausga-
00006 be reproduzierbarer, vom Benutzer zu inhalierender
00007 Teilmengen an Pulver, insbesondere Medikamentenpulver,
00008 aus einer Vorratskammer, wobei eine in einer Dosierkam-
00009 mer, die einen Dosierkammerboden und eine Dosierkammer-
00010 wandung aufweist, befindliche Teilmenge zunächst von
00011 Hand in eine Ausgabebereitschaftsstellung zu bewegen
00012 ist und danach einen Schwellenwert überwindendes
00013 Saugen die Aktivierung zur Überführung der Teilmenge in
00014 den Saugluftstrom erfolgt.

00015

00016 Verbreitet sind treibgasfreie Inhalatoren, bei denen
00017 die Ausräumung der die Teilmenge aufnehmenden muldenför-
00018 migen Dosierkammer auf der Kraft des Saugluftstromes
00019 des Benutzers beruht. Die kann individuell stark abwei-
00020 chen, so dass das Verbringen des Pulvers an den Zielort
00021 (Bronchien, Lunge) nicht in jedem Falle sichergestellt
00022 ist. Jedenfalls können durchaus mehrere Fehlversuche
00023 vor einem endlichen Erfolg liegen. Das ist vor allem
00024 bei flachatmenden Benutzern zu beobachten. Die Akzep-
00025 tanz solcher Dosiervorrichtungen fehlt daher.

00026

00027 Aus der EP-PS 0 549 605 existiert der Vorschlag der
00028 Beisteuerung einer Fremdluft. Die bis zu einem Schwell-
00029 lenwert gehende Saugluft des Benutzers wird hier zur
00030 Freigabe einer praktisch in einem Speicher bereit gehal-
00031 tenen Luftmenge herangezogen. Der Schwellenwert kann
00032 dabei recht tief angesetzt sein. Die Luftmenge befindet
00033 sich in einer Pumpenkolben/Zylinder-Einheit. Die druck-
00034 luftstromerzeugende Auslösung des federgespannten,
00035 kolbentragenden Pumpenschafstes geschieht über eine

00036 klinkenartige Schalteinrichtung mit einem ausrückbaren
00037 Sperrriegel, die auf den beim Einatmen entstehenden
00038 Unterdruck anspricht. Die Mittel sind relativ aufwen-
00039 dig. Der Druckluftstrom entleert, die gefasste Teilmen-
00040 ge freigebend, die Dosierkammer. Der Luftstrom geht
00041 durch die Dosierkammer hindurch. Das Pulver wird also
00042 durch eine im Mundstück liegende Düse hindurchgehend
00043 ausgeblasen und dispergiert. Das Fassen der Teilmenge
00044 geschieht durch vertikal nach unten gerichtetes "Ausste-
00045 chen" der Pulvercharge aus einer trichterförmigen Vor-
00046 ratskammer oder durch radiales Zuführen über ein seitli-
00047 ches, wieder schließbares Fenster der Dosierkammer. Ein
00048 letztere abteilendes Sieb begrenzt die Dosierkammer
00049 gegen den zugehenden Druckluftströmungsweg und hält die
00050 Teilmenge gegen Herausfallen in die Luftzuführung zusam-
00051 men. Das gleichsam erfolgende Einschiessen des Fremd-
00052 luftstromes in den Atemsaugluftstrom ist zumindest
00053 gewöhnungsbedürftig.

00054

00055 Aufgabe der Erfindung ist es, eine gattungsgemäße Do-
00056 siervorrichtung in baulich vereinfachender Weise so
00057 auszubilden, dass die Aktivierung zur Überführung der
00058 Teilmenge ohne die Beisteuerung von Fremdluft funktions-
00059 sicher erfolgt.

00060

00061 Diese Aufgabe ist zunächst und im Wesentlichen bei
00062 einer Dosiervorrichtung bzw. einem Inhalator mit den
00063 Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst durch ein saugluftge-
00064 steuertes Verfahren eines Teilbereichs der Dosierkammer
00065 zur Saugluft-Exponierung der Teilmenge im Zuge des den
00066 Schwellenwert übertreffenden Saugens. Die abgeteilte
00067 Menge wird nunmehr in den Saugluftstrom gestellt und
00068 nicht mehr durch eine drucklufterzeugende Sondereinrich-
00069 tung ausgeblasen. Das Transportmittel Luft ist dem
00070 Saugen entsprechend in Unterdrucksituation gehalten.

00071 Eine Teilkraft als Geber abzuzweigen, liegt im Rahmen
00072 der normalen Saugkraft des Benutzers. Es kommt zu einem
00073 vollständigen Abtrag der in den Saugluftstrom gestell-
00074 ten Substanz. Die Dosierkammer zerfällt gleichsam.
00075 Verfahren wird dazu nur ein Teilbereich der Dosierkam-
00076 mer. Das lässt sich mechanisch gut beherrschen und auch
00077 reibungsarm erzielen. Von Vorteil ist es dabei, dass
00078 der verfahrbare Teilbereich als unterdruckgesteuerter,
00079 relativ zur Dosierkammerwandung aushebbarer Dosierkam-
00080 merboden ausgebildet ist. Die Dosierkammerwandung zieht
00081 sich hinter den Dosierkammerboden zurück. Die Dosierkam-
00082 merwandung erhält zuvor ihre Ausgabebereitschaftsstel-
00083 lung in manueller Bedienung. Weiter besteht ein vorteil-
00084 haftes Merkmal der Erfindung darin, dass die Dosierkam-
00085 mer als ein den beweglichen Dosierkammerboden aufnehmen-
00086 des, schöpfend durch den Pulvervorrat bewegbares Röhr-
00087 chen ausgebildet ist. Schöpfend meint vom Unterflurbe-
00088 reich der Vorratskammer ausgehend, in diesem Sinne
00089 sogar gleichfalls als aushebend zu bezeichnen. Die
00090 besagte Ausgabebereitschaftsstellung lässt sich von
00091 Hand mit einfachen Mitteln dadurch erzielen, dass die
00092 Dosierkammer mit einer Verschlusskappe der Dosievor-
00093 rrichtung gekoppelt ist und, im Zuge des Abnehmens der
00094 Verschlusskappe von einem Gehäuse der Dosievorrich-
00095 tung, schöpfend durch den Pulvervorrat hindurch bewegt
00096 wird. Die Ausgabebereitschaftsstellung wird so automa-
00097 tisch herbeigeführt und entsprechend auch wieder aufge-
00098 hoben nach Applizieren der Teilmenge und dem ordnungsge-
00099 mäßen Schließen des Inhalators bzw. der Dosievorrich-
00100 tung. Die Mittel zur entsprechenden Betätigung sind
00101 einfach und zweckmäßig. Dazu ist so vorgegangen, dass
00102 die Verschlusskappe mit einem die Dosierkammer tragen-
00103 den Verbindungsteil mittels klippshaltender Klauen
00104 lösbar gekuppelt ist. Das Verbindungsteil fungiert
00105 gleichsam als Träger des bezüglich des Dosierkammerbo-

00106 dens führend wirkenden Röhrchens. Die Klauen wirken bei
00107 Schließen der Dosiervorrichtung st  belartig und bei
00108 Öffnen derselben schleppklauenartig. Dabei ist der
00109 relativ zu der Dosierkammerwandung bewegbare Dosierkam-
00110 merboden über Mitnahmenocken mit dem Röhrchen gekup-
00111 pelt. Letztere halten den Dosierkammerboden in einem
00112 einen Schöpfbecher erbringenden Abstand zum vorratskam-
00113 menseitigen R  hrchenrand, stellend einen Axialhub, der
00114 zur geschilderten Saugluft - Exponierung der Teilmenge
00115 ausreicht. Weiter ist vorgesehen, dass der Dosierkammer-
00116 boden durch einen Dorn beaufschlagt ist, dessen der
00117 Vorratskammer abgewandtes Ende einen durch Saugluft-
00118 strom betätigten Druckboden aufweist. Weiter ist es
00119 nützlich, dass der Dosierkammerboden relativ zu dem
00120 Dorn zur Erzielung unterschiedlicher Teilmengen ver-
00121 stellbar ist. Das verk  pert sich baulich einfach durch
00122 eine Schraub-Einstellbarkeit des Dosierkammerbodens
00123 relativ zu dem Dorn. Es ist eine stufenlose Einstellung
00124 des Volumens der Dosierkammer eröffnet. Bezuglich der
00125 hierbei zu erstrebenden reproduzierbaren Abteilgenauig-
00126 keit erweist es sich noch als vorteilhaft, dass in der
00127 Vorratskammer ein mit der durchfahrenden Dosierkammer
00128 zusammenwirkender Abstreifer vorgesehen ist. Eine bau-
00129 lich einfache Lösung liegt dabei vor, wenn der Abstrei-
00130 fer als aus dem Verfahrtsweg beiseite dr  ckbarer Radial-
00131 finger ausgebildet ist. Weiterbildend bringt die Erfin-
00132 dung das Merkmal in Vorschlag, dass eine Vorratskammer-
00133 decke als eine zufolge Schlitzens durchfahrbare Membran
00134 ausgebildet oder einer solchen zugeordnet ist. Zweckm  ig
00135 handelt es sich um einen Kreuzschlitz, so dass
00136 gleichgroße, aus dem Wege klappbare Lappen vorliegen,
00137 die sich an die R  hrchenwand zufolge der ihnen innenwoh-
00138 nenden Rückstellkraft einen Durchlass bildend anlegen.
00139 In diesem Zusammenhang ist nützlich und vorgesehen,
00140 dass die Länge eines Schlitzes an die durchfahrende

00141 Dosierkammer derart angepasst ist, dass die ausfahrende
00142 Dosierkammer von der Membran dichtend umfasst ist. Der
00143 Fussbereich der Lappen erbringt gleichsam eine ausstüll-
00144 pende, nicht nur dichtende, sondern auch führende Ring-
00145 lippe. An einer Dosiervorrichtung, die eine oberhalb
00146 der Vorratskammer liegende, vom Mund des Benutzers
00147 umfassende Mündung aufweist, ist es im Hinblick auf
00148 eine gute Verwirbelung der pulvriegen Substanz von Vor-
00149 teil, dass in der Mündung ein Strömungsteiler angeord-
00150 net ist. Zweckmäßig ist dieser als im Querschnitt sich
00151 zur Dosierkammer hin verjüngender zentraler Körper
00152 realisiert. Sodann wird vorgeschlagen, dass die Versch-
00153 lusskappe über ein Schraubgewinde in dem die Dosierkam-
00154 mer halternden Gehäuse aufgenommen ist.

00155
00156 Der Gegenstand der Erfindung ist nachstehend an Hand
00157 eines zeichnerisch veranschaulichten Ausführungsbeispie-
00158 les näher erläutert. Es zeigt:

00159
00160 Fig. 1 die als Inhalator realisierte Dosiervorrich-
00161 tung im Vertikalschnitt, und zwar in durch
00162 eine Verschlusskappe verschlossener Grundstel-
00163 lung,
00164
00165 Fig. 2 die Dosiervorrichtung in Position wie Fig. 1,
00166 bei teilweiser Schmittdarstellung (der Kernbe-
00167 reich ist überwiegend ungeschnitten wiedergege-
00168 ben),
00169
00170 Fig. 3 den Schnitt gemäß Linie III-III in Fig. 2,
00171
00172 Fig. 4 den Schnitt gemäß Linie IV-IV in Fig. 2,
00173
00174 Fig. 5 die Dosiervorrichtung im Vertikalschnitt, und
00175 zwar in von Hand herbeigeführter Ausgabebereit-

00176 schaftsstellung und dementsprechend abgenomme-
00177 ner Verschlusskappe, welche das öffnungsbewe-
00178 gungsabhängige Verfahren der Dosierkammer
00179 vermittelt,
00180
00181 Fig. 6 einen Schnitt wie Fig. 5, bei durch Saugen an
00182 den Saugluftstrom abgegebener Teilmenge an
00183 Pulver,
00184
00185 Fig. 7 den Schnitt gemäß Linie VII-VII in Fig. 1,
00186
00187 Fig. 8 den Schnitt gemäß Linie VIII-VIII in Fig. 2,
00188
00189 Fig. 9 eine Draufsicht auf das Mundstück der Dosier-
00190 vorrichtung,
00191
00192 Fig. 10 eine Seitenansicht gegen den Dorn mit zugehöri-
00193 gem Druckboden in Einzeldarstellung.
00194
00195 Die als Inhalator dienende Dosiervorrichtung D ermög-
00196 licht das Ausbringen reproduzierbarer Teilmengen 1'
00197 eines Pulvers 1. Es handelt sich vorzugsweise um Medika-
00198 mentenpulver.
00199
00200 Das Pulver 1 ist nachfüllbar oder in Einwegversion nur
00201 einmal in einer Vorratskammer 2 der Dosiervorrichtung D
00202 enthalten. Deren Füllvermögen entspricht dem Vielfachen
00203 einer Teilmenge 1'.
00204
00205 Aufgenommen ist die überwiegend zylindrisch gestaltete
00206 Vorratskammer 2 in einem doppelwandigen Gehäuse 3. Das
00207 umfasst eine innere Ringwand 4 und eine äußere Ringwand
00208 5. Zwischen beiden besteht ein Spalt 6. Der reicht
00209 einerseits der Dosiervorrichtung D bis zu einem Boden 7
00210 des Gehäuses 3. Letzterer formt peripher einen Stand-

00211 rand 8, so dass die als Taschengerät mitführbare Dosier-
00212 vorrichtung D beispielsweise für das Nachfüllen von
00213 Pulver 1 aufstellbar ist.

00214

00215 Die innere Ringwand 4 ist etwas länger als die äußere
00216 Ringwand 5.

00217

00218 Im Gegensatz zum geschlossenen Boden 7 setzt sich die
00219 Dosiervorrichtung D andernends, also in der Zeichnung
00220 gesehen oben, in eine offene Mündung 9 fort, ausgebil-
00221 det in einem mit der äußeren Ringwand 5 verklipsten
00222 Mundstück 10. Die entsprechende Zuordnung kann reversi-
00223 bel sein und erlaubt so durch Abziehen des ganzen Mund-
00224 stücks 10 den Zugang zu einer dann freiliegenden, die
00225 Vorratskammer 2 oben zuhaltenden Decke 11.

00226

00227 Die Mündung 9 setzt sich in einen die Vorratskammer 2
00228 umschreibenden Saugkanal 12 fort. Der findet seine
00229 Fortsetzung im Inneren 13 des Gehäuses 3 und ist letzt-
00230 lich über den Spalt 6 an die Außenluft angeschlossen.

00231

00232 Die Wandung der Vorratskammer 2 wurzelt in einer Quer-
00233 wand 14 des Gehäuses 3. Die erstreckt sich knapp unter-
00234 halb des oberen Endes der äußeren, kürzeren Ringwand 5
00235 und ist peripher durchbrochen. Es sind vier stegunter-
00236 brochene Bogenschlüsse mit gefaster Innenkante. Die
00237 Durchbrechungen tragen das Bezugszeichen 15. Hierüber
00238 setzt sich der Saugkanal 12 in Richtung des Bodens 7
00239 fort.

00240

00241 Die Bemessung/Ausbringung der Teilmenge 1' aus der
00242 Vorratskammer 2 erfolgt über eine Dosierkammer 16. Das
00243 geschieht aufzugartig durch Ausheben der Teilmenge 1'
00244 aus dem dargestellten Pulversee, und zwar in schöpfen-

00245 der Weise. Das lockert zugleich auf und vermeidet Ver-
00246 blockung der Pulversubstanz.

00247
00248 In Grundstellung (Fig. 1) der Dosiervorrichtung D befin-
00249 det sich die Dosierkammer 16 am Grund 17 der Vorratskam-
00250 mer 2. Der Grund 17 mündet oberseitig in die Querwand 14
00251 ein. Mündungsseitig geht er in einen Trichter 18 der
00252 Wandung der Vorratskammer 2 über. Die Trichterweitung
00253 liegt in dieser Richtung.

00254
00255 Der Grund 17 weist eine zentrale Durchbrechung 19 auf.

00256
00257 Eine ebensolche zentrale Durchbrechung 20, kongruent
00258 zur Durchbrechung 19, befindet sich auch in der Vorrats-
00259 kammerdecke 11. Beide liegen axial beabstandet in einer
00260 gemeinsamen Längsmittelsachse x-x des im Wesentlichen
00261 rotationssymmetrisch gestalteten Inhalators.

00262
00263 Die Durchbrechungen 19, 20 sind auf den Aussendurch-
00264 messer einer Dosierkammer 16 abgestimmt. Sie steckt in
00265 Grundstellung stopfenartig lochfüllend in der Durchbre-
00266 chung 19. Diese Höhenstellung ist nicht unterschreitbar.

00267
00268 Die Dosierkammer setzt sich wandungsmäßig wandungs-
00269 gleich in ein längliches Röhrchen 22 fort. Das geht von
00270 einem als Träger fungierenden Verbindungsteil 23 aus.
00271 Das Verbindungsteil 23 führt sich im Inneren der inne-
00272 ren Ringwand 4. Das zylindrische Röhrchen 22 ist von
00273 solcher Länge, dass es in der aus Fig. 5 ersichtlichen
00274 Ausgabebereitschaftsstellung der Dosiervorrichtung D
00275 den ganzen Innenraum der Vorratskammer 2 durchfragt, und
00276 zwar abgedichtet sowohl im Bereich der mündungsfernen
00277 Durchbrechung 19 als auch mündungsnahen Durchbrechung
00278 20.
00279

00280 Als Dichtungsmittel bezüglich der mündungsfernen Durch-
00281 brechung 19 dient eine der dortigen lochbildenden Ring-
00282 wand der Querwand 14 entspringende Dichtlippe 24. Die
00283 ist gleich angeformt und besetzt die engste Stelle des
00284 Trichters 18. Seine rotationssymmetrische Konvergenz
00285 bis auf den lichten Durchmesser der Durchbrechung 19
00286 hin, eröffnet das restfreie Ausbringen des Pulvers 1
00287 aus der Vorratskammer 2. Die abragende Dichtlippe 24
00288 spitzt zur Vorratskammer 2 gerichtet aus.
00289
00290 Was die Dichtung im Bereich der mündungsnahen Durchbre-
00291 chung 20 betrifft, so besteht diese aus einer der Vor-
00292 ratskammerdecke 11 zugeordneten oder integral damit
00293 ausgeformten Membran 25 aus gummielastischem Material.
00294 Besagte, die Durchbrechung 20 dichtend auskleidende
00295 Membran 25 weist eine Schlitzung auf. Wie Fig. 7 wieder-
00296 gibt, ist es eine Kreuzschlitzung. Die Schlitze 26
00297 schneiden sich im Zentrum, also in der Längsmittelachse
00298 x-x der Dosiervorrichtung D.
00299
00300 Die Schlitze 26 sind von solcher Länge, dass sie eine
00301 Öffnung ergeben, die das aufstoßende, deckenöffnende
00302 Durchfahren der Dosierkammer 16 erlaubt. Letztere ist
00303 von den durch die Kreuzschlitzung erzeugten Lappen 27
00304 mantelwandseitig dichtend umfasst. Die Länge der Schlit-
00305 ze 26 der Membran 25 belässt sogar noch eine geschlosse-
00306 ne Wurzel als Stützwulst, so dass kein Pulver 1 in den
00307 Bereich der Mechanik des Spenders gelangen kann. Ande-
00308 rerseits ist aber die Ausklappstellung der Lappen 27 so
00309 stand stabil, dass bei Zurückfahren der Dosierkammer 16
00310 ein Umschlagen bzw. Wuseln der Lappen 27 ausgeschlossen
00311 bleibt.
00312
00313 Der an die Vorratskammerdecke 11 anschließende Ab-
00314 schnitt der Mündung 9 verjüngt sich zu einer Taille 28.

00315 Ab dieser Taille 28 geht die Mündung 9 auswärts gerich-
00316 tet wieder in eine deutliche Weitung über. In diesem
00317 Teil der Mündung 9 ist ein Strömungsteiler 29 aufgenom-
00318 men. Er ist als im Querschnitt sich zur Dosierkammer 2
00319 hin verjüngender, zentraler Körper realisiert. Der
00320 steht über Radialstege 30 mit der Innenwandung der
00321 Weitung respektive Mündung 9 in Verbund. Der eine hohe
00322 Verwirbelung der auszugebenden pulverförmigen Substanz
00323 begründende Strömungsteiler 29 ist bezüglich seines
00324 teilungswirkenden Parts konkret als Kegel realisiert.
00325 Seine Spitze liegt innerhalb der Längsmittelachse x-x.
00326 Der Basisdurchmesser des Kegels ist kleiner als der
00327 lichte Durchmesser der Taille 28 (vergleiche Figur 9)
00328
00329 Der die Teilmenge 1' aushebenden Dosierkammer 16 ist
00330 ein Füllbegrenzer zugeordnet. Der sorgt für genau wie-
00331 derholbare Dosen trotz gegebenenfalls bestehender Nei-
00332 gung des Pulvers 1 zu einer Häufelung über den Rand der
00333 gleichsam becherförmigen Dosierkammer 16 hinaus. Dem
00334 pulverfreien, oberen Abschnitt der Vorratskammer 2 ist
00335 dazu ein Abstreifer 31 zugeordnet. Der erstreckt sich
00336 in Grundstellung parallel zur Querwand 14 beziehungswei-
00337 se Vorratskammerdecke 11. Er quert mit seinem inneren,
00338 freien, unterseitig zu einer Kalotte geformten Ende den
00339 Verfahrweg der Dosierkammer 16. Es sei auf Figur 1
00340 verwiesen. Unter Verlagern der Vorratskammer 16 in die
00341 Ausgabebereitschaftsstellung gemäß Figur 5 wird unter
00342 Ausübung des Abstreifvorganges der als Radialfinger
00343 gestaltete Abstreifer 31 aus dem Verfahrweg beiseite
00344 gedrückt. Diese Situation ist Figur 5 entnehmbar, und
00345 zwar auch der durch die Kalottenform abgleichend erfol-
00346 gende dellenartige Abdruck an der Teilmenge 1'.
00347
00348 Der Radialfinger sprich Abstreifer 31 wurzelt peripher
00349 in einem Ring 32. Letzterer stützt sich auf einer durch

00350 Wandungsversatz erzeugten Schulter der Wandung der
00351 Vorratskammer 2 ab und ist oberseitig durch eine Hülse
00352 33 gefesselt, die von der Unterseite der beispielsweise
00353 als Hartteil gestalteten Vorratskammerdecke 11 ausgeht.
00354 Die Hülse 33 kann zugleich als Steckvorsprung für die
00355 dann deckelartig gestaltete Vorratskammerdecke 11 die-
00356 nen. Der Verbund ist reibungsschlüssig. Die Einheit
00357 11/33 kann auch ein Schraubdeckel sein, mit Gegengewin-
00358 de an der Vorratskammer 2.

00359

00360 Den unteren Abschluss der becherförmigen Dosierkammer
00361 16 bildet ein Dosierkammerboden 34. Letzterer ist norma-
00362 lerweise überragt durch die die Dosierkammer 16 um-
00363 schreibende Dosierkammerwandung 35, wie gesagt gestellt
00364 durch einen Abschnitt des Röhrchen 22. Der Dosierkammer-
00365 boden 34 ist zur Volumenveränderung der Dosierkammer 16
00366 relativ zur Dosierkammerwandung 35 bewegbar und auch
00367 verstellbar.

00368

00369 Ihr (35) betriebsbedingtes Bewegen wird zur Entleerung
00370 der Dosierkammer 16 genutzt, indem die Teilmenge 1' in
00371 den Saugluftstrom S überführt wird. Zur Aufbringung des
00372 Saugluftstromes S umfasst der Mund des Benutzers die
00373 Mündung 9. Das Mündungsstück 10 weist eine mundgerechte
00374 Abflachung auf (vergleiche Figur 9).

00375

00376 Die volumenändernde Verstellung zur Erzielung unter-
00377 schiedlicher Teilmengen 1' ist schraubtechnisch erreich-
00378 bar. Die entsprechende Schraub-Einstellbarkeit des
00379 Dosierkammerbodens 34 geschieht relativ zu einem Dorn
00380 36. Letzterer beaufschlagt den Dosierkammerboden 34.

00381

00382 Bewegungsübertragungsmittel des Dornes 36 ist ein Druck-
00383 boden 37. Der befindet sich an dem der Vorratskammer 2
00384 abgewandten Ende des Dornes 36.

00385 Der Druckboden 37 liegt im Strömungs- bzw. Wirkungsbe-
00386 reich des Saugluftstromes S.
00387
00388 Zur Schraub-Einstellbarkeit des Dosierkammerbodens 34
00389 weist dieser dorntig einen Gewindezapfen 38 auf.
00390 Dessen Aussengewinde wirkt mit dem Innengewinde einer
00391 zentral liegenden Sackbohrung 39 des Dornes 36 zusam-
00392 men. Die Einstellbarkeit ist stufenlos und wird in der
00393 Entleerungsstellung gemäß Figur 6 bewirkt, in der ein
00394 Teilabschnitt des Dosierkammerbodens 34 frei aus dem
00395 dortigen, dosierkammerbildenden Röhrchenende vorsteht.
00396 Die Zugänglichkeit wird über die erläuterte Abnehmbar-
00397 keit des Mundstücks 10 erreicht, dessen abgesetzter
00398 Sockelrand Klipsverbindungsmitte 40 zum dortigen Ende
00399 der inneren Ringwand 4 hin trägt.
00400
00401 Der Druckboden 37 geht der Vorratskammer 2 abgewandt in
00402 eine zylindrische Topfwandung 41 über. Die läuft endsei-
00403 tig in einen Auswärts gerichteten Führungsrand 42 aus.
00404
00405 Die Topfwandung 41 weist gleich unterhalb des scheiben-
00406 förmigen Druckbodens 37 höhengleich liegende Fenster-
00407 schlüsse 43 auf. Die sind durch eineführungsrandseitig
00408 ausbuchtende Nische 44 axial erweitert. Druckbodensei-
00409 tig liegt der Nische 44 eine Fasung gegenüber (verglei-
00410 che Figur 10).
00411
00412 Während der abragende Führungsrand 42 an der Innenseite
00413 der inneren Ringwand 4 gleitet, findet die Peripherie
00414 des Druckbodens 37 ihre Führung im Inneren einer Topf-
00415 wandung 45 des Verbindungsteiles 23.
00416
00417 Die Topfwandung 45 ist zylindrisch und im letzten Dritt-
00418 tel zum scheibenförmigen Verbindungsteil 23, dem Topfbo-
00419 den also, querschnittsgrößer gestaltet, so dass die

00420 Peripherie des Druckbodens 37 umströmbar ist, also in
00421 Verbindung mit dem Saugkanal 12 steht. Erreicht ist das
00422 durch dortige Reduzierung der Topfwandung 45. Den An-
00423 schluss zum Saugkanal 12 stellen Öffnungen 46 im Boden
00424 des topfförmigen Verbindungsteils 23. Es handelt sich
00425 um bogenförmige Durchbrechungen. Die sind durch radiale
00426 Materialbrücken unterbrochen. Es sei auf Figur 8 verwie-
00427 sen. Die Öffnungen 46 reichen auch noch bis in den
00428 verschmälerten Wandungsansatz der Topfwandung 45 und
00429 erstrecken sich praktisch in Gegenüberlage zu den Durch-
00430 brechungen 15 der Querwand 14.

00431

00432 Von der Mantelwand der Topfwandung 45 des Verbindungs-
00433 teils 23 gehen radial auswärts gerichtet Mitnehmervor-
00434 sprünge 47 aus. Die befinden sich in diametraler Gegen-
00435 überlage und durchgreifen axial orientierte Längsschlit-
00436 ze 48 der inneren Ringwand 4 des Gehäuses 3. Die Breite
00437 der Mitnehmervorsprünge 47 entspricht mit leichtem
00438 Spiel der Breite der Längsschlitzte 48. Das hat drehsi-
00439 chernde Führung des Verbindungsteils 23 zufolge.

00440

00441 Neben der Mitnehmerfunktion der Mitnehmervorsprünge 47
00442 sind diese auch zu einer Endanschlagfunktion herangezo-
00443 gen. Sie treten demgemäß mit ihrer Oberseite gegen das
00444 obere Ende des Längsschlitzes 48, stellend einen An-
00445 schlag 49. Die Unterseite trifft bei in Grundstellung
00446 befindlicher Lage des Verbindungsteils 23 gegen die
00447 korrespondierende Stirnseite eines vom Boden 7 ausgehen-
00448 den Anschlaglappens 50.

00449

00450

00451 Die geführte Axialbewegung der Teile 23 und 37 zueinan-
00452 der ist ebenfalls endanschlagdefiniert. Hierzu ist
00453 einerseits der Führungswand 42 des Druckbodens 37 heran-
00454 gezogen und andererseits der untere Stirnrand der Topf-

00455 wandung 45 des Verbindungsteils 23. Diese Anschlagsituat-
00456 tion ergibt sich aus der Figur 6. Er entspricht der
00457 Räumungssituation der Dosierkammer 16. Die kammerbilden-
00458 de Situation, wiedergegeben beispielsweise in Figur 5,
00459 der sogenannten Ausgabebereitschaftsstellung, beruht
00460 steuerungsmäßig auf anschlagschaffenden Mitteln wie
00461 Mitnahmenocken 51. Die sitzen am den Druckboden 37
00462 stellenden Teil. Es sei auf Figur 3 und 4 verwiesen.
00463 Diese gleichfalls diametral angeordneten Mitnahmenocken
00464 51 sind radial einwärts gerichtet und laufen in einem
00465 axialen Führungsschlitz 52 in der Mantelwand der Topf-
00466 wandung 45 des Verbindungsteils 23. Der flachzylindri-
00467 sche Mitnahmenocken 51 findet seinen Anschlag durch das
00468 bodennahe Ende des Führungsschlitzes 52. Der Führungs-
00469 schlitz 52 steht in durchströmlicher Verbindung zu den
00470 Öffnungen 46.

00471

00472 Der axialorientierte Verlagerungshub zwischen den Tei-
00473 len 23 und 37 ist so bemessen, dass der Mitnahmenocken
00474 51 nicht aus dem oben offengelassenen Ende des Führungs-
00475 schlitzes 52 austreten kann.

00476

00477 Der Mitnahmenocken 51 sitzt an einer axialorientierten
00478 Leiste 53. Die entspringt der Peripherie des Führungs-
00479 randes 42 des Druckbodens 37. Sie überragt die Obersei-
00480 te des selben deutlich und geht in einen Leistenkopf 54
00481 über. Der ragt vorsprungbildend radial nach auswärts.
00482 Die paarig in diametraler Gegenüberlage realisierten
00483 Leisten 53 führen sich gleichfalls in je einem Längs-
00484 schlitz 55 der inneren Ringwand 4 des Gehäuses 3. Auch
00485 hier ist eine entsprechend spielbelassende Breitenaus-
00486 bildung angewandt.

00487

00488 Sowohl die Mitnehmervorsprünge 47 als auch die Leisten-
00489 köpfe 54 ragen in den Spalt 6 des Gehäuses 3. Sie lie-

00490 gen damit in dem Wirkungsbereich von Klauen 56 einer
00491 Betätigungseinrichtung, mit deren Hilfe die gefüllte
00492 Dosierkammer 16 in eine von Hand automatisch herbeige-
00493 führte Ausgabebereitschaftsstellung gebracht wird. Herz-
00494 stück einer solchen Betätigungseinrichtung ist eine
00495 Verschlusskappe 57 die setzt sich zusammen aus einer
00496 die Mündung 9 der Dosiervorrichtung D verschließenden,
00497 eigentlichen konischen Kappe 58 und einem mehr zylindri-
00498 schen Betätigungsabschnitt 59. Dessen Mantelwand ist
00499 gerauht, konkret längsgerieft. Sie weist einen den
00500 Spalt 6 übergreifenden Anschlagbund 60 auf. Der tritt
00501 gegen die korrespondierende Stirnfläche der äußeren
00502 Ringwand 5 des Gehäuses 3, stellend einen Gegenanschlag
00503 61. Die Anschlagssituation ist dabei so, dass das Ver-
00504 bindungsteil 23 und der Druckboden 37 sich in der aus
00505 Figur 1 ersichtlichen Grundstellung befinden. Erreicht
00506 ist das über die erläuterten Klauen 56. Deren senkrecht
00507 zur Längsmittelachse x-x stehende Stoßflanke 62 tritt
00508 gegen die jeweilige Oberseite der Mitnehmervorsprünge
00509 47 und Leistenköpfe 54.
00510
00511 Die entsprechende Abwärtsverlagerung geschieht im Zuge
00512 einer Drehbewegung. Die wird zufolge eines Schraubgewin-
00513 des 63 in eine nach unten gerichtete Axialbewegung
00514 umgesetzt. Das Schraubgewinde 63 befindet sich an einem
00515 hülsenartigen Fortsatz 64 des Betätigungsabschnitts 59
00516 der Verschlusskappe 57. Es ist daran als Aussengewinde
00517 realisiert, welches in passendes Innengewinde an der
00518 Innenwand der äußeren Ringwand 5 eingreift. Bevorzugt
00519 ist ein Steilgewinde.
00520
00521 Am inneren freien Ende des hülsenartigen Fortsatzes 64
00522 sitzen in umlaufender Reihe einer Kreislinie um x-x
00523 gehend angeordnet die Klauen 56. Sie sind durch zungen-
00524 bildende, vom unteren Rand ausgehende Schlitze voneinan-

00525 der getrennt. Der Schlitzungsabstand ist so, dass eine
00526 gute Ausfederfähigkeit vorliegt, nutzend auch noch die
00527 Kreiswölbung. Eine solche Ausfederfähigkeit wird bezüg-
00528 lich der Mitnehmervorsprünge 47 angewandt, da die Klau-
00529 en 56 nur diese rastierend überfangen. Der entsprechend
00530 klipshalternde Übergriff der Klauen 56 wird beim Ab-
00531 schrauben der Verschlusskappe 57 aufgehoben. Es liegt
00532 dann die Stellung gemäß Figur 5 vor. Demzufolge ist die
00533 Dosierkammer 16 mit der Verschlusskappe 57 der Dosier-
00534 vorrichtung D so gekoppelt, dass im Zuge des Abnehmens
00535 der Verschlusskappe 57 von dem Gehäuse 3 der Dosiervor-
00536 richtung D die Dosierkammer 16 schöpfend durch den
00537 Pulvorrat hindurch bewegt wird. Diese Darbietungs-
00538 stellung ist reibungsschlüssig aufrechterhalten. Der
00539 Druckboden 37 wird dabei nicht durch die Klauen 56
00540 mitgeschleppt, sondern über die Mitnehmernocken 51 und
00541 das anschlagbildende Ende des Führungsschlitzes 52 des
00542 Verbindungsteils 23. Dass der Leistenkopf 54 nicht im
00543 rastierenden Mitschlepp-Wirkungsbereich der hakenförmig-
00544 gen, federnden Klaue 56 liegt, geht aus den Figuren 3
00545 und 4 hervor.

00546

00547 Zum rastierenden Übergriff der hakenförmigen Klaue 56
00548 über die etwas weiter nach auswärts ragenden Mitnehmer-
00549 vorsprünge 47 wird durch schrägstehende Überlauflanken
00550 der Klauen 56 und durch eine obverseitige Randfasung der
00551 Mitnehmervorsprünge 47 begünstigt. Auch die Unterseite
00552 des Hakenmauls ist schräg verlaufend, so dass die Klau-
00553 en 56 zum Entkuppeln abgleiten können.

00554

00555 Zur Abdeckung des zusätzlichen, die Teilmenge 1' in den
00556 Saugluftstrom S stellenden Hubes sind die die Leisten-
00557 köpfe 54 führenden Längsschlitz 55 mündungsseitig der
00558 Dosiervorrichtung D länger ausgebildet. Das entsprechen-
00559 de Hubmaß ist in Figur 2 eingezeichnet und mit y be-

00560 zeichnet. Es deckt eine Verfahrlänge des Dosierkammerbo-
00561 dens 34 ab, die nicht nur die Dosierkammer 16 volumenmä-
00562 ßig auf Null bringt, sondern die Teilmenge 1' über den
00563 Rand des kammerbildenden Teils des Röhrchens 22 hinaus-
00564 hebt. Es bietet sich eine große, luftströmungszugängli-
00565 che Abtragsfläche dar.

00566

00567 Unterhalb des Anschlagbundes 60 befindet sich am hülsen-
00568 artigen Fortsatz 64 eine umlaufend ausgeführte, zur
00569 äußeren Ringwand 5 hin offene Nut 65; die kann einen
00570 Dichtkörper aufnehmen.

00571

00572 Die Funktion ist, kurz zusammengefasst, wie folgt: Der
00573 Benutzer schraubt zur Herbeiführung der Ausgabebereit-
00574 schaftsstellung (Fig. 5) die Verschlusskappe 57 ab. Die
00575 dosierkammerbildenden Teile werden dabei im Gehäuse 3
00576 durch die Klauen 56 und die Mitnehmernocken 51 in Rich-
00577 tung der Vorratskammer 2 gezogen. Es kommt zum Entkup-
00578 peln der Klauen 56 bezüglich der Mitnehmervorsprünge
00579 47. Dabei ist die Dosierkammerwandung 35, gestellt vom
00580 Röhrchen 22, schöpfend durch den Pulvervorrat gefahren,
00581 und zwar unter Mitnahme des eine becherartige Kavität
00582 stellenden, also zurückgetretenen Dosierkammerbodens
00583 34. Es kommt dabei zur partiellen Vorstandslage der
00584 Dosierkammer 16 gegenüber der Vorratskammerdecke 11
00585 gemäß Figur 5, enthaltend eine exakt reproduzierbare
00586 Teilmenge 1' aufgrund der Funktion des geschilderten
00587 Abstreifers 31.

00588

00589 Die vom Benutzer von Hand durch die Schraubarkeit mit
00590 relativ moderaten Kräften erreichbare Ausgabebereit-
00591 schaftsstellung wird automatisch erreicht.

00592

00593 Der Benutzer braucht nun zur Aktivierung der Dosievor-
00594 richtung D lediglich einen Saugluftstrom S zu erzeugen,

00595 entsprechend dem Inhalierbegehrten. Erforderlich ist das
00596 Aufbringen eines willensbetonten Saugluftstromes S; ein
00597 lediglich flaches Einatmen reicht nicht und würde auch
00598 nicht dazu führen, dass die pulverförmige Substanz
00599 ordnungsgemäß an den Zielort gelangt. Erst nach einem
00600 einen Schwellenwert überwindenden Saugen kommt es zum
00601 Schalten des Druckbodens 37 und demzufolge zur Überfüh-
00602 rung der Teilmenge 1' in den Saugluftstrom S. Erst das
00603 ergibt ein saugluftgesteuertes Verlagern beziehungswei-
00604 se Verfahren eines Teilbereichs der Dosierkammer 16 zur
00605 Saugluft-Exponierung der Teilmenge 1' im Zuge des den
00606 Schwellenwert übertreffenden Saugens. Volumenmäßig hebt
00607 sich die Dosierkammer auf.

00608

00609 Die Mündung 9 ist via Saugkanal 12, das Innere 13, die
00610 Durchbrechungen 15, Öffnungen 46 den Führungsschlitz
00611 52, die Längsschlitz 48 und 55 über den Spalt 6 gehend
00612 an die Atmosphäre angeschlossen. In Grundstellung liegt
00613 ein relativ kleiner Durchströmquerschnitt im Bereich
00614 des Druckbodens 37 vor. Das übt eine gewisse drosselnde
00615 Wirkung aus. Erst bei höher entstehendem Unterdruck an
00616 der Oberseite des Druckbodens 37 kommt es zur Überwin-
00617 dung des Schwellenwertes und damit gleichsam zu einem
00618 schlagartigen Durchlaufen des restlichen Hubweges y,
00619 welcher den als verfahrbaren Teilbereich ausgebildeten,
00620 unterdruckgesteuerten Dosierkammerboden 34 relativ zur
00621 Dosierkammerwandung 35 aussteuert. Über den geschilder-
00622 ten Weg geht nachströmende Außenluft zu. Es sei auf
00623 Figur 6 verwiesen.

00624

00625 Nach durchgeföhrter Applikation wird die Dosievorrich-
00626 tung D aus dieser Stellung wieder in die Grundstellung
00627 gemäß Figur 1 überführt, einfach durch Aufsetzen und
00628 Wiederzuschrauben der Verschlusskappe 57. Dabei zieht
00629 die Stoßflanke 62 das röhrchenträgende Verbindungsteil

00630 23 wieder ein und schließlich in die Ausgangsposition
00631 gemäß Figur 1 zurück. In dieser Bewegungsrichtung wirkt
00632 die Klaue 56 mit ihrer nach unten weisenden Stoßflanke
00633 62 auch abwärtsschiebend am Leistenkopf 56 des Druckbo-
00634 dens 37. Nach Abtauchen des Röhrchens 22 tritt der
00635 Abstreifer 31 entsprechend rückstellbefähigt auch wie-
00636 der in seine abstreifbereite Ausgangsposition zurück
00637 (vgl. Figur 1).

00638

00639 Eine noch nicht ausgestülpte Teilmenge 1' lässt sich
00640 aus der Position gemäß Figur 5 wieder in den Vorrat
00641 zurückbringen bei Zuschrauben des Spenders.

00642

00643 Alle offenbarten Merkmale sind (für sich) erfindungswe-
00644 sentlich. In die Offenbarung der Anmeldung wird hiermit
00645 auch der Offenbarungsinhalt der zugehörigen/beigefügten
00646 Prioritätsunterlagen (Abschrift der Voranmeldung) voll-
00647 inhaltlich mit einbezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale
00648 dieser Unterlagen in Ansprüche vorliegender Anmeldung
00649 mit aufzunehmen.

00650

00651

00652

00653 A n s p r ü c h e

00654

00655 1. Vom Saugluftstrom (S) des Benutzers aktivierbare
00656 Dosiervorrichtung (D) zur Ausgabe reproduzierbarer, vom
00657 Benutzer zu inhalierender Teilmengen (1') an Pulver
00658 (1), insbesondere Medikamentenpulver, aus einer Vorrats-
00659 kammer (2), wobei eine in einer Dosierkammer (16), die
00660 einen Dosierkammerboden (34) und eine Dosierkammerwan-
00661 dung (35) aufweist, befindliche Teilmenge (1') zu-
00662 nächst von Hand in eine Ausgabebereitschaftsstellung
00663 zu bewegen ist und danach ein einen Schwellenwert über-
00664 windendes Saugen die Aktivierung zur Überführung der
00665 Teilmenge (1') in den Saugluftstrom (S) erfolgt, gekenn-
00666 zeichnet durch ein saugluftgesteuertes Verfahren eines
00667 Teilbereichs der Dosierkammer (16) zur Saugluft-Expo-
00668 nierung der Teilmenge (1') im Zuge des den Schwellen-
00669 wert übertreffenden Saugens.

00670

00671

00672 2. Dosiervorrichtung nach Anspruch 1 oder insbesondere
00673 danach, dadurch gekennzeichnet, dass der verfahrbare
00674 Teilbereich als unterdruckgesteuerter, relativ zur
00675 Dosierkammerwandung (35) aushebbarer Dosierkammerboden
00676 (34) ausgebildet ist.

00677

00678 3. Dosiervorrichtung nach einem oder mehreren der vor-
00679 hergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch
00680 gekennzeichnet, dass die Dosierkammerwandung (35) als
00681 ein den beweglichen Dosierkammerboden (34) aufnehmen-
00682 des, schöpfend durch den Pulvervorrat bewegbares Röhr-
00683 chen (22) ausgebildet ist.

00684

00685 4. Dosiervorrichtung nach einem oder mehreren der vor-
00686 hergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch

00687 gekennzeichnet, dass die Dosierkammer (16) mit einer
00688 Verschlusskappe (57) der Dosiervorrichtung (D) gekop-
00689 pelt ist und, im Zuge des Abnehmens der Verschlusskappe
00690 (57) von einem Gehäuse (3) der Dosiervorrichtung (D),
00691 schöpfend durch den Pulvervorrat hindurch bewegt wird.

00692

00693 5. Dosiervorrichtung nach einem oder mehreren der vor-
00694 hergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch
00695 gekennzeichnet, dass die Verschlusskappe (57) mit einem
00696 die Dosierkammer (16) tragenden Verbindungsteil (23)
00697 vermittels klipshalternder Klauen (56) lösbar gekuppelt
00698 ist.

00699

00700 6. Dosiervorrichtung nach einem oder mehreren der vor-
00701 hergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch
00702 gekennzeichnet, dass der relativ zu der Dosierkammerwan-
00703 dung (35) bewegbare Dosierkammerboden (34) über Mitnah-
00704 menocken (51) mit dem Röhrchen (22) gekuppelt ist.

00705

00706 7. Dosiervorrichtung nach einem oder mehreren der vor-
00707 hergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch
00708 gekennzeichnet, dass der Dosierkammerboden (34) durch
00709 einen Dorn (36) beaufschlagt ist, dessen der Vorratskam-
00710 mer (2) abgewandtes Ende einen durch Saugluftstrom (S)
00711 betätigten Druckboden (37) aufweist.

00712

00713 8. Dosiervorrichtung nach einem oder mehreren der vor-
00714 hergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch
00715 gekennzeichnet, dass der Dosierkammerboden (34) relativ
00716 zu dem Dorn (36) zur Erzielung unterschiedlicher Teil-
00717 mengen (1') verstellbar ist.

00718

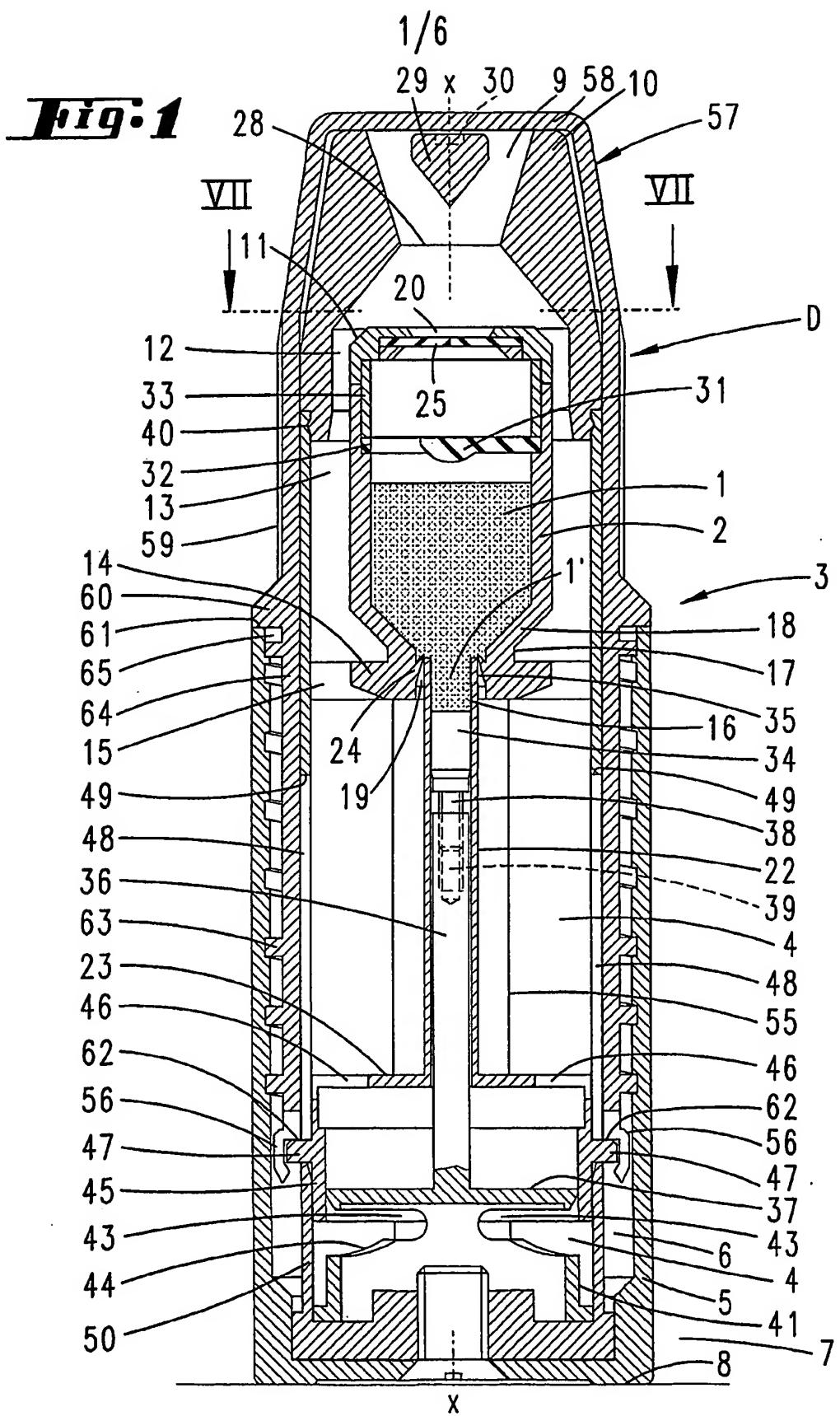
00719 9. Dosiervorrichtung nach einem oder mehreren der vor-
00720 hergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, gekenn-

00721 zeichnet durch eine Schraub-Einstellbarkeit des Dosier-
00722 kammerbodens (34) relativ zu dem Dorn (36).
00723
00724 10. Dosiervorrichtung nach einem oder mehreren der vor-
00725 hergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch
00726 gekennzeichnet, dass in der Vorratskammer (2) ein mit
00727 der durchfahrenden Dosierkammer (16) zusammenwirkender
00728 Abstreifer (31) vorgesehen ist.
00729
00730 11. Dosiervorrichtung nach einem oder mehreren der vor-
00731 hergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch
00732 gekennzeichnet, dass der Abstreifer (31) als aus dem
00733 Verfahrtsweg beiseite drückbarer Radialfinger ausgebildet
00734 ist.
00735
00736 12. Dosiervorrichtung nach einem oder mehreren der vor-
00737 hergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch
00738 gekennzeichnet, dass eine Vorratskammerdecke (11) als
00739 eine zufolge Schlitzens durchfahrbare Membran (25)
00740 ausgebildet oder einer solchen zugeordnet ist.
00741
00742 13. Dosiervorrichtung nach einem oder mehreren der vor-
00743 hergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch
00744 gekennzeichnet, dass die Länge eines Schlitzes (26) an
00745 die durchfahrende Dosierkammer (16) derart angepasst
00746 ist, dass die ausfahrende Dosierkammer (16) von der
00747 Membran (25) dichtend umfasst ist.
00748
00749 14. Dosiervorrichtung nach einem oder mehreren der vor-
00750 hergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, wobei
00751 die Dosiervorrichtung (D) eine oberhalb der Vorratskam-
00752 mer (2) liegende, vom Mund des Benutzers zu umfassende
00753 Mündung (9) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass in
00754 der Mündung (9) ein Strömungsteiler (29) angeordnet
00755 ist.

00756 15. Dosievorrichtung nach einem oder mehreren der vor-
00757 hergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch
00758 gekennzeichnet, dass der Strömungsteiler (29) als im
00759 Querschnitt sich zur Dosierkammer (16) hin verjüngen-
00760 der, zentraler Körper ausgebildet ist.

00761

00762 16. Dosievorrichtung nach einem oder mehreren der vor-
00763 hergehenden Ansprüche oder insbesondere danach, dadurch
00764 gekennzeichnet, dass die Verschlusskappe (57) über ein
00765 Schraubgewinde (63) in dem die Dosierkammer (16) hal-
00766 ternden Gehäuse (3) aufgenommen ist.



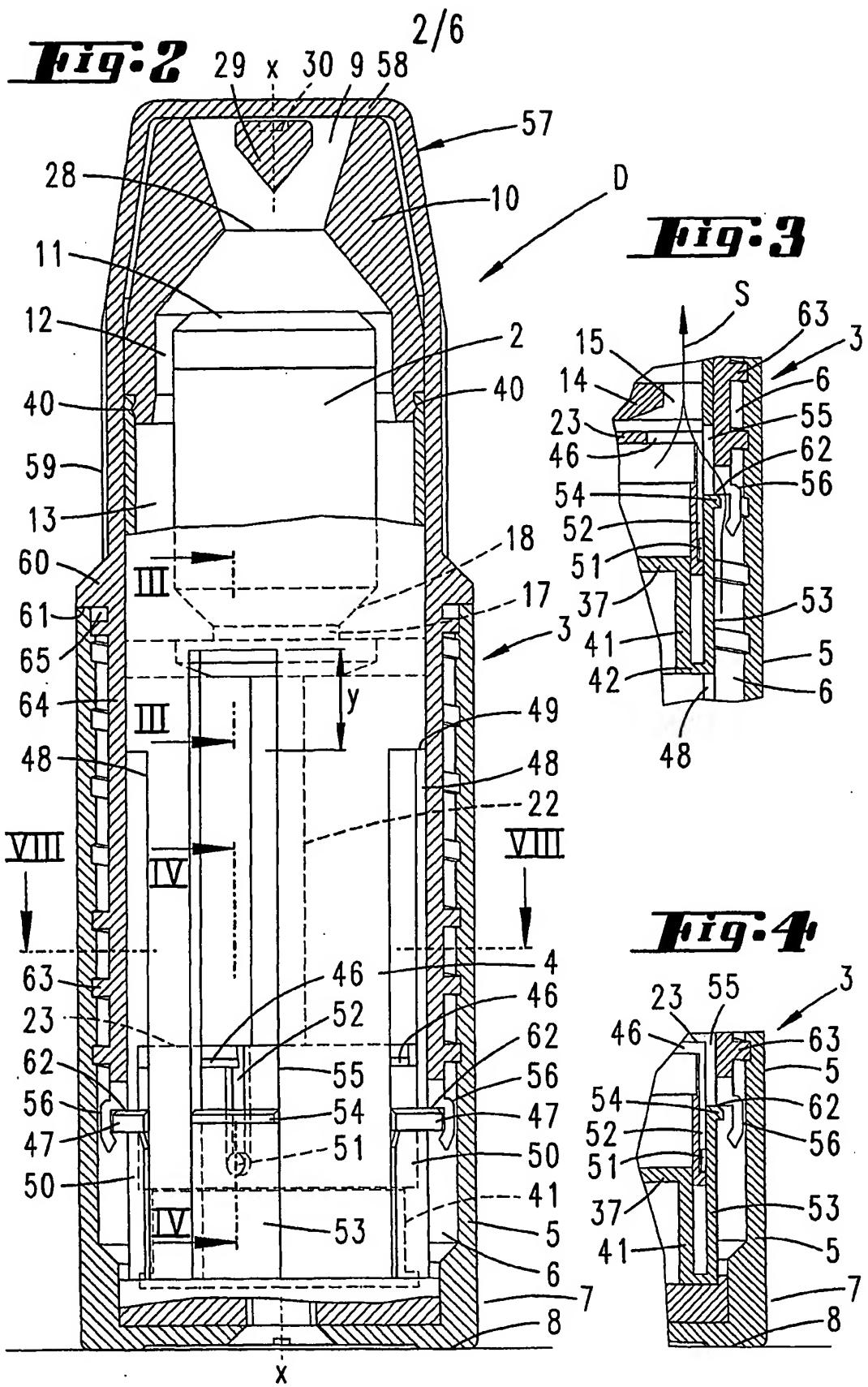


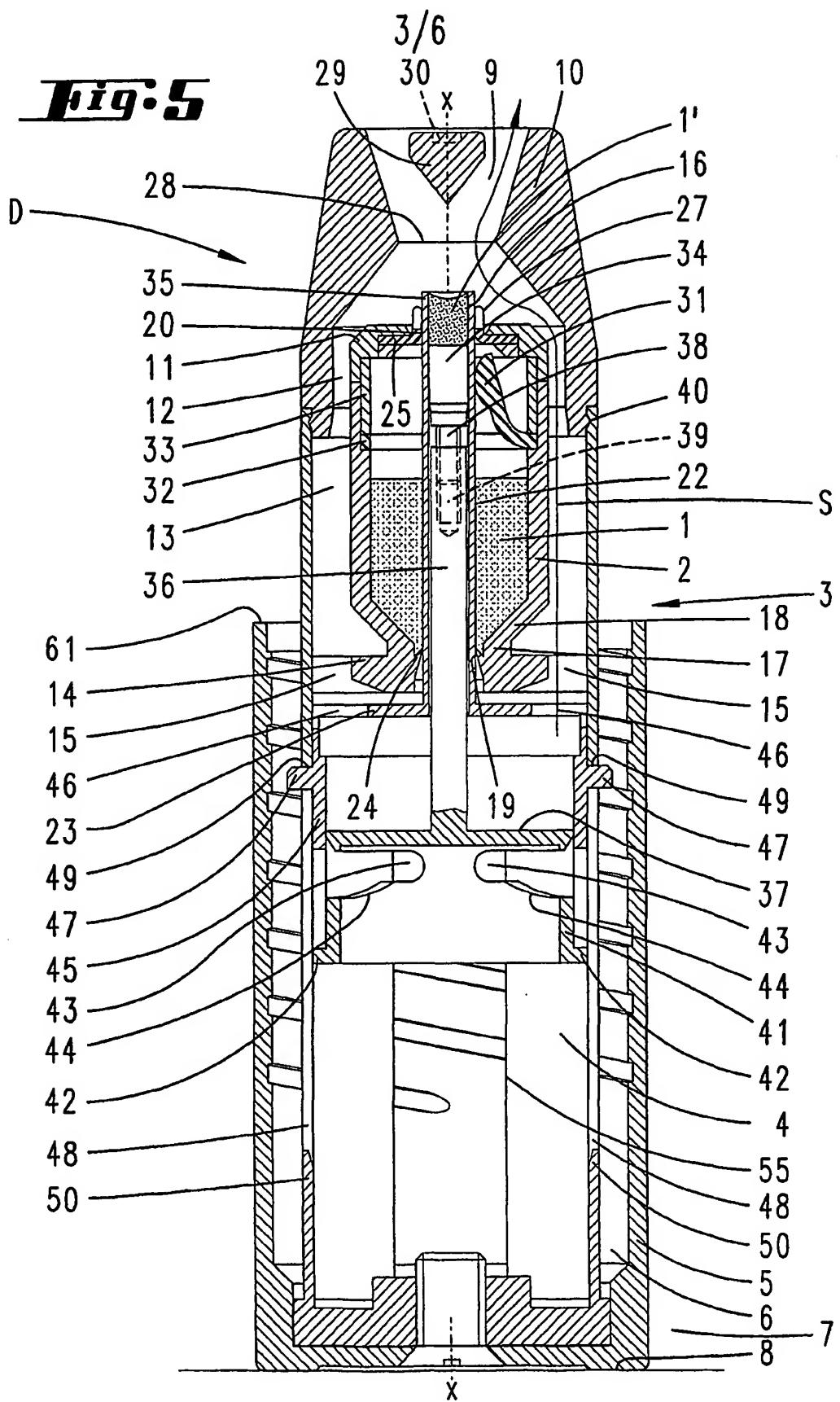
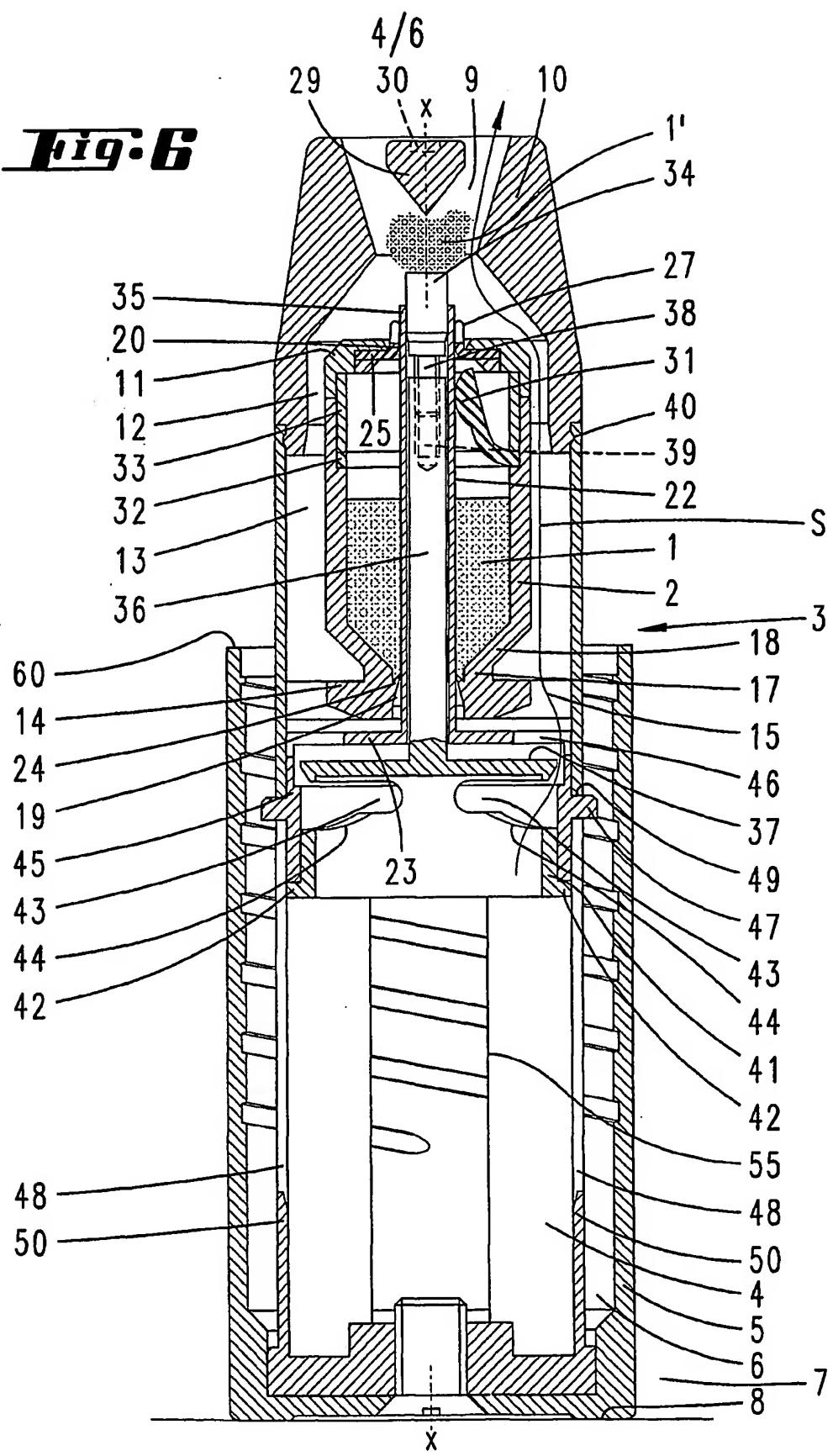
Fig:5

Fig. 6



5/6

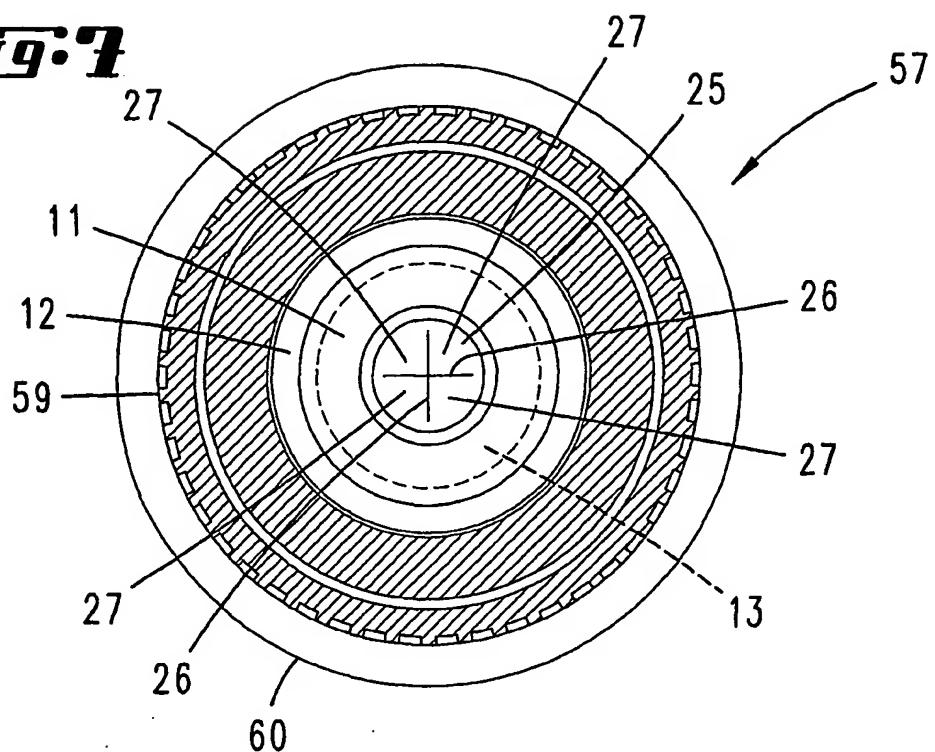
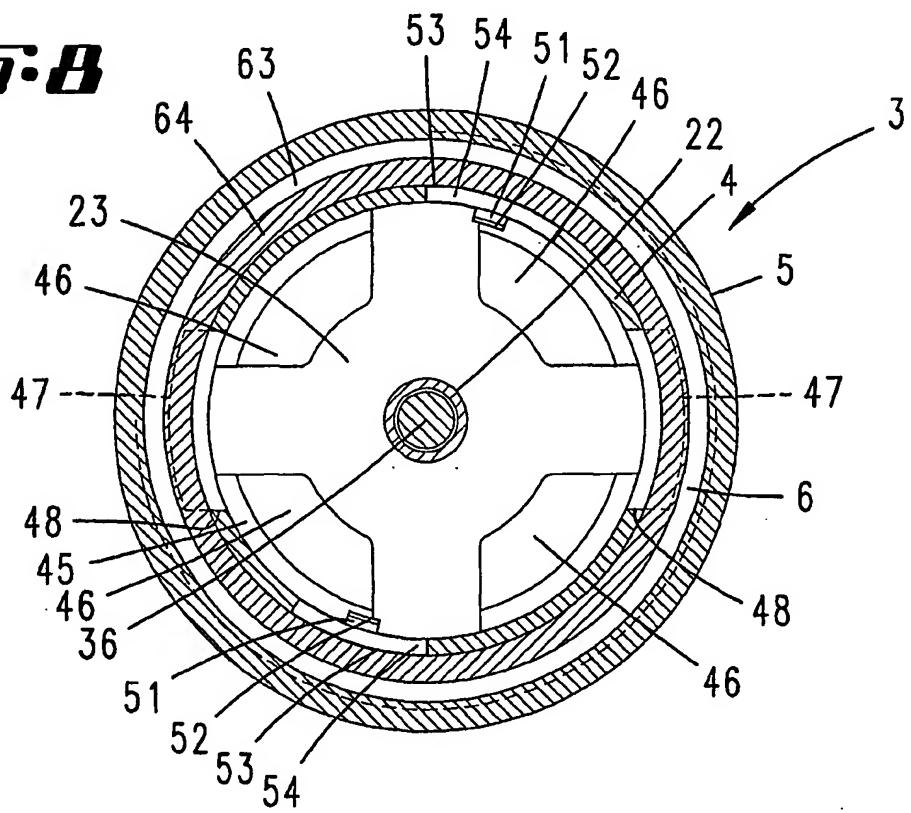
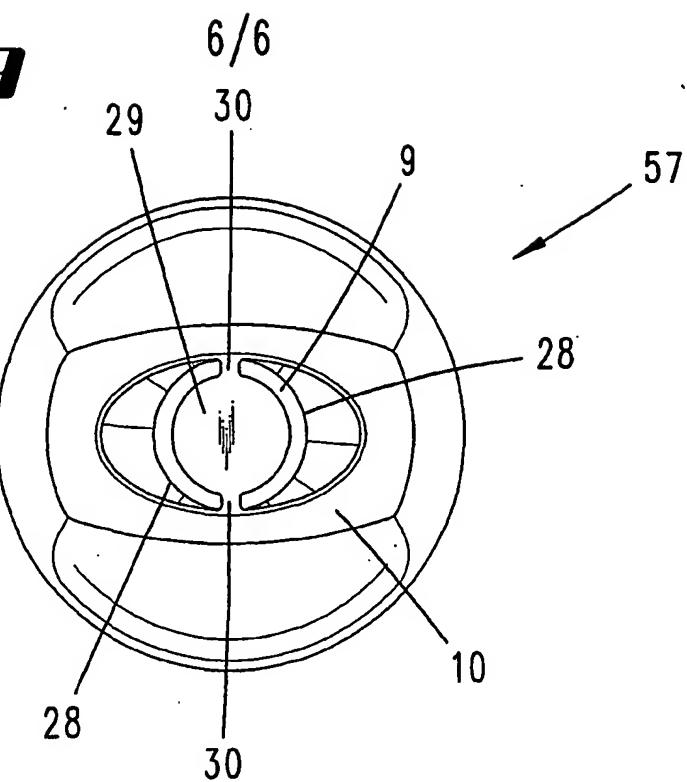
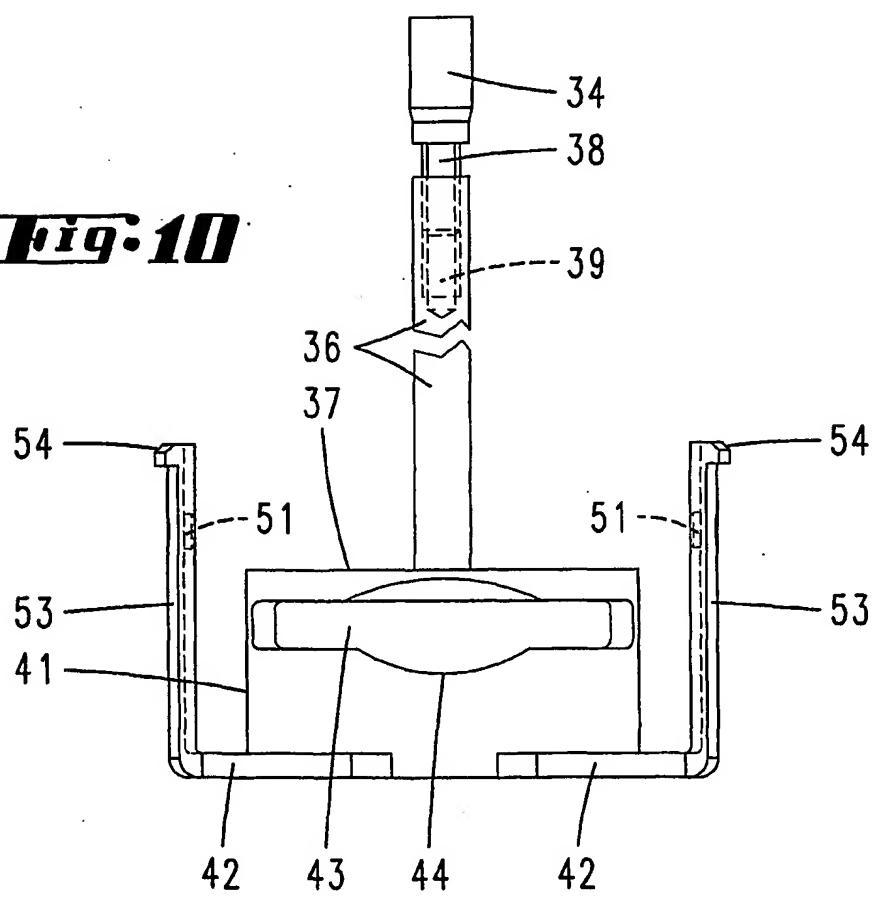
Fig. 7***Fig. 8***

Fig. 9***Fig. 10***

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inte - final Application No
PCT/EP 01/10651A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A61M15/00 B05B11/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 A61M B05B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 198 25 434 A (GOLDSTEIN & LEWIN TECH GMBH) 5 August 1999 (1999-08-05) column 5, line 48 -column 6, line 5 figures 2,3 --- WO 94 11044 A (MINNESOTA MINING & MFG) 26 May 1994 (1994-05-26) page 46, line 16 - line 24 page 47, line 11 - line 22 page 48, line 30 -page 49, line 4 page 50, line 1 - line 16 page 54, line 5 - line 34 figures 28,31-35 --- -/-	1,4
X		1

 Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the International filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search 12 February 2002	Date of mailing of the International search report 18/02/2002
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Lakkis, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inte - nal Application No
PCT/EP 01/10651

C(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 447 151 A (BRUNET MICHEL ET AL) 5 September 1995 (1995-09-05) column 17, line 20 - line 24 column 21, line 42 -column 22, line 25 figure 9 -----	1,3,4
A	WO 96 10459 A (PRENDERGAST MAURICE ;ICI PLC (GB); GREEN MICHAEL LESLIE (GB); JEFF) 11 April 1996 (1996-04-11) page 13, line 12 - line 13; figures 9,10 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int'l Application No
PCT/EP 01/10651

Patent document cited in search report	Publication date		Patent family member(s)	Publication date
DE 19825434	A 05-08-1999	DE AU BR CN WO EP HR HU NO PL SI SK TR ZA	19825434 A1 2510599 A 9814928 A 1284001 T 9938555 A1 1051212 A1 20000510 A1 0100645 A2 20003847 A 342031 A1 20363 A 11182000 A3 200002005 T2 9900342 A	05-08-1999 16-08-1999 17-10-2000 14-02-2001 05-08-1999 15-11-2000 28-02-2001 28-06-2001 02-10-2000 21-05-2001 30-04-2001 12-02-2001 21-11-2000 19-05-1999
WO 9411044	A 26-05-1994	AU EP EP MX NO WO US US ZA	5595694 A 0668787 A1 0893135 A1 9307043 A1 951880 A 9411044 A2 6029661 A 6119688 A 9308365 A	08-06-1994 30-08-1995 27-01-1999 31-05-1994 11-07-1995 26-05-1994 29-02-2000 19-09-2000 09-05-1995
US 5447151	A 05-09-1995	FR WO WO FR	2667509 A1 9205823 A1 9205824 A1 2667790 A1	10-04-1992 16-04-1992 16-04-1992 17-04-1992
WO 9610459	A 11-04-1996	AT AT AU AU AU AU BR CA CA CN CZ DE DE DE DE DK EP EP ES ES WO WO HU JP JP NZ PL PT	196616 T 197559 T 707149 B2 2264395 A 711793 B2 3525995 A 9509252 A 2187738 A1 2200181 A1 1159773 A , B 9701003 A3 69518974 D1 69518974 T2 69519435 D1 69519435 T2 748256 T3 0748256 A1 0776253 A1 2151959 T3 2152427 T3 9529758 A1 9610459 A2 76948 A2 10506324 T 9512477 T 292945 A 319482 A1 748256 T	15-10-2000 15-12-2000 01-07-1999 29-11-1995 21-10-1999 26-04-1996 21-10-1997 09-11-1995 11-04-1996 17-09-1997 13-08-1997 02-11-2000 26-04-2001 21-12-2000 13-06-2001 22-01-2001 18-12-1996 04-06-1997 16-01-2001 01-02-2001 09-11-1995 11-04-1996 28-01-1998 23-06-1998 16-12-1997 28-05-1999 04-08-1997 30-03-2001

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Inte

nal Application No

PCT/EP 01/10651

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9610459	A	PT 776253 T	30-04-2001
		SK 42197 A3	10-09-1997
		US 6326062 B1	04-12-2001
		US 6138671 A	31-10-2000
		ZA 9508084 A	08-08-1996
		AT 197917 T	15-12-2000
		AU 710434 B2	23-09-1999
		AU 3525795 A	02-05-1996
		BR 9509323 A	11-11-1997
		CA 2200844 A1	18-04-1996
		CN 1168645 A ,B	24-12-1997
		CZ 9701106 A3	13-05-1998
		DE 69519588 D1	11-01-2001
		DE 69519588 T2	31-05-2001
		DK 785823 T3	05-03-2001
		EP 0785823 A1	30-07-1997
		ES 2153494 T3	01-03-2001
		WO 9611062 A1	18-04-1996
		HU 77277 A2	02-03-1998
		JP 10506838 T	07-07-1998
		NZ 292943 A	28-05-1999
		PT 785823 T	31-05-2001

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inte
nales Aktenzeichen
PCT/EP 01/10651A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 A61M15/00 B05B11/06

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 A61M B05B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 198 25 434 A (GOLDSTEIN & LEWIN TECH GMBH) 5. August 1999 (1999-08-05) Spalte 5, Zeile 48 - Spalte 6, Zeile 5 Abbildungen 2,3 ----	1, 4
X	WO 94 11044 A (MINNESOTA MINING & MFG) 26. Mai 1994 (1994-05-26). Seite 46, Zeile 16 - Zeile 24 Seite 47, Zeile 11 - Zeile 22 Seite 48, Zeile 30 - Seite 49, Zeile 4 Seite 50, Zeile 1 - Zeile 16 Seite 54, Zeile 5 - Zeile 34 Abbildungen 28,31-35 ----	1 -/-

 Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
 "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
 "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
 "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
 "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
 "P" Veröffentlichung, die vor dem Internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kolidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- "g" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche	Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts
12. Februar 2002	18/02/2002
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patenlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl. Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Lakkis, A

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Altenzeichen
PCT/EP 01/10651

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 447 151 A (BRUNET MICHEL ET AL) 5. September 1995 (1995-09-05) Spalte 17, Zeile 20 - Zeile 24 Spalte 21, Zeile 42 - Spalte 22, Zeile 25 Abbildung 9 ---	1,3,4
A	WO 96 10459 A (PRENDERGAST MAURICE ; ICI PLC (GB); GREEN MICHAEL LESLIE (GB); JEFF) 11. April 1996 (1996-04-11) Seite 13, Zeile 12 - Zeile 13; Abbildungen 9,10 -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP 01/10651

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 19825434	A	05-08-1999	DE	19825434 A1		05-08-1999
			AU	2510599 A		16-08-1999
			BR	9814928 A		17-10-2000
			CN	1284001 T		14-02-2001
			WO	9938555 A1		05-08-1999
			EP	1051212 A1		15-11-2000
			HR	20000510 A1		28-02-2001
			HU	0100645 A2		28-06-2001
			NO	20003847 A		02-10-2000
			PL	342031 A1		21-05-2001
			SI	20363 A		30-04-2001
			SK	11182000 A3		12-02-2001
			TR	200002005 T2		21-11-2000
			ZA	9900342 A		19-05-1999
WO 9411044	A	26-05-1994	AU	5595694 A		08-06-1994
			EP	0668787 A1		30-08-1995
			EP	0893135 A1		27-01-1999
			MX	9307043 A1		31-05-1994
			NO	951880 A		11-07-1995
			WO	9411044 A2		26-05-1994
			US	6029661 A		29-02-2000
			US	6119688 A		19-09-2000
			ZA	9308365 A		09-05-1995
US 5447151	A	05-09-1995	FR	2667509 A1		10-04-1992
			WO	9205823 A1		16-04-1992
			WO	9205824 A1		16-04-1992
			FR	2667790 A1		17-04-1992
WO 9610459	A	11-04-1996	AT	196616 T		15-10-2000
			AT	197559 T		15-12-2000
			AU	707149 B2		01-07-1999
			AU	2264395 A		29-11-1995
			AU	711793 B2		21-10-1999
			AU	3525995 A		26-04-1996
			BR	9509252 A		21-10-1997
			CA	2187738 A1		09-11-1995
			CA	2200181 A1		11-04-1996
			CN	1159773 A , B		17-09-1997
			CZ	9701003 A3		13-08-1997
			DE	69518974 D1		02-11-2000
			DE	69518974 T2		26-04-2001
			DE	69519435 D1		21-12-2000
			DE	69519435 T2		13-06-2001
			DK	748256 T3		22-01-2001
			EP	0748256 A1		18-12-1996
			EP	0776253 A1		04-06-1997
			ES	2151959 T3		16-01-2001
			ES	2152427 T3		01-02-2001
			WO	9529758 A1		09-11-1995
			WO	9610459 A2		11-04-1996
			HU	76948 A2		28-01-1998
			JP	10506324 T		23-06-1998
			JP	9512477 T		16-12-1997
			NZ	292945 A		28-05-1999
			PL	319482 A1		04-08-1997
			PT	748256 T		30-03-2001

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int'l. Aktenzeichen
PCT/EP 01/10651

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9610459	A	PT 776253 T	30-04-2001
		SK 42197 A3	10-09-1997
		US 6326062 B1	04-12-2001
		US 6138671 A	31-10-2000
		ZA 9508084 A	08-08-1996
		AT 197917 T	15-12-2000
		AU 710434 B2	23-09-1999
		AU 3525795 A	02-05-1996
		BR 9509323 A	11-11-1997
		CA 2200844 A1	18-04-1996
		CN 1168645 A , B	24-12-1997
		CZ 9701106 A3	13-05-1998
		DE 69519588 D1	11-01-2001
		DE 69519588 T2	31-05-2001
		DK 785823 T3	05-03-2001
		EP 0785823 A1	30-07-1997
		ES 2153494 T3	01-03-2001
		WO 9611062 A1	18-04-1996
		HU 77277 A2	02-03-1998
		JP 10506838 T	07-07-1998
		NZ 292943 A	28-05-1999
		PT 785823 T	31-05-2001